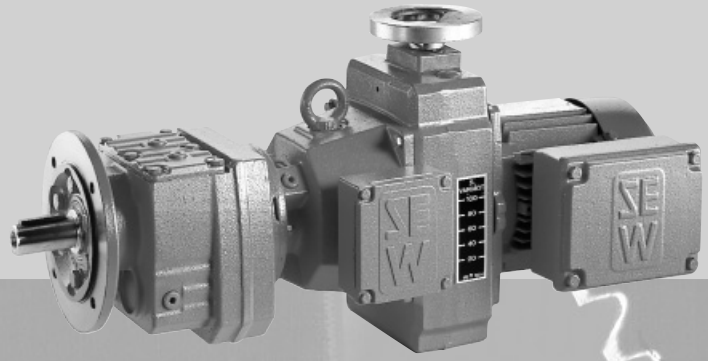
SEW EURODRIVE

VARIMOT®, reductor con variador mecánico antiexplosivo y opciones

Edición

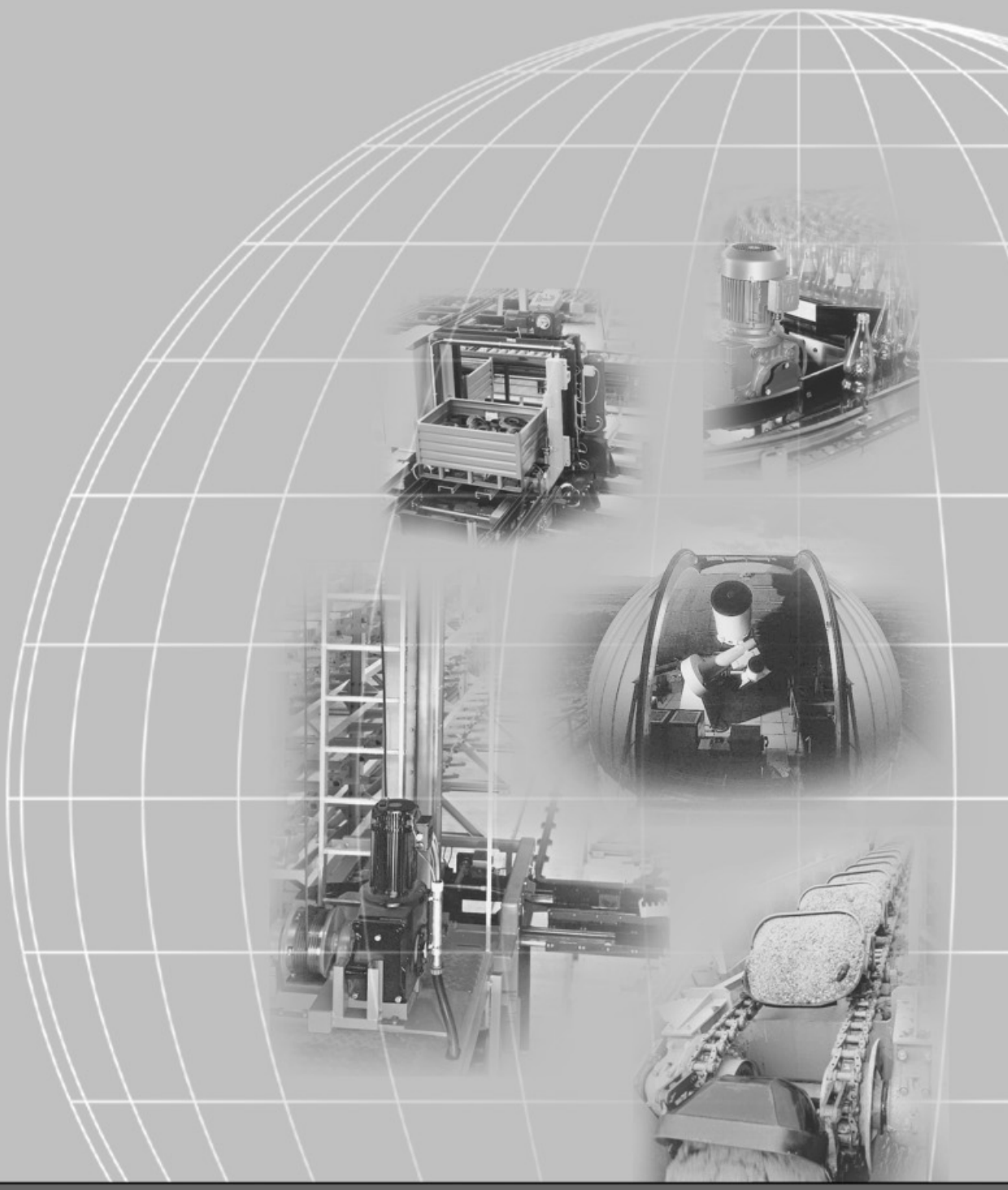
05/2003



Instrucciones de funcionamiento

10558896 / ES

SEW
EURODRIVE



SEW-EURODRIVE

1 Notas importantes 4

2 Notas de seguridad 5
2.1 Notas de seguridad para el uso del VARIMOT® 5

3 Diseño antiexplosivo del VARIMOT® 7
3.1 Estructura de la unidad 7
3.2 Definición de la referencia 7
3.3 Resumen de las opciones de montaje 8

4 Instalación 9
4.1 VARIMOT® de la categoría 2G 9
4.2 VARIMOT® de la categoría 3G y 3D 10
4.3 Cargas radiales permitidas sin reductor gemelo 10
4.4 Antes de empezar 13
4.5 Trabajos previos 13
4.6 Instalación 14
4.7 Reductores con eje macizo 16

5 Puesta en marcha 18
5.1 Montaje y ajuste del equipamiento opcional 18

6 Inspección / Mantenimiento 29
6.1 Periodos de inspección y de mantenimiento 29
6.2 Antes de comenzar 29
6.3 Trabajos de inspección / mantenimiento del VARIMOT® 30
6.4 Cada 3.000 horas de servicio, como mínimo cada 6 meses 33
6.5 Finalización de los trabajos de inspección / mantenimiento 34

7 Funcionamiento y mantenimiento 35
7.1 Funcionamiento defectuoso del reductor con variador mecánico VARIMOT® 35
7.2 Vigilancia de velocidad WEXA/WEX 36

8 Declaración de conformidad 37
8.1 Reductor con variador mecánico de categoría 2G, VARIMOT® 16-46 37
8.2 Reductor con variador mecánico de categoría 3G y 3D, VARIMOT® 16-46 38

9 Índice 39
9.1 Índice de modificaciones 39
9.2 Índice de palabras clave 40

1 Notas importantes

Notas de seguridad y advertencia

¡Tenga en cuenta las notas de seguridad y de advertencia de esta publicación!

Peligro eléctrico
Puede ocasionar: lesiones graves o fatales.

Peligro inminente
Puede ocasionar: lesiones graves o fatales.

Situación peligrosa
Puede ocasionar: lesiones leves o de menor importancia.

Situación perjudicial
Puede ocasionar: daños en el aparato y en el entorno de trabajo.

Consejos e información útil.

Notas importantes sobre la protección contra explosiones

Atenerse a las instrucciones de funcionamiento es el requisito previo para que no surjan problemas. No obedecer estas instrucciones anula los derechos de reclamación de la garantía. Lea atentamente estas instrucciones antes de utilizar el aparato.

Mantenga este manual cerca de la unidad ya que contiene información importante para su funcionamiento.

Tratamiento de residuos

Este producto se compone de:

- Hierro
- Aluminio
- Cobre
- Plástico
- Componentes eléctricos

Por favor, deshágase de estos componentes de conformidad con las leyes vigentes.

2 Notas de seguridad

2.1 Notas de seguridad para el uso del VARIMOT®

Las siguientes notas de seguridad tratan sobre el uso de reductores con variador mecánico.

Al utilizar **motorreductores con variador mecánico**, consulte también las notas de seguridad de las instrucciones de funcionamiento relativas a los reductores y a los motores.

Tenga en cuenta también las notas de seguridad suplementarias de cada uno de los capítulos de estas instrucciones de funcionamiento.

Las mezclas de gas explosivo o las concentraciones de polvo unidas a la acción de piezas de la máquina eléctrica calientes, activas o móviles pueden ocasionar lesiones graves o fatales.

Cualquier trabajo relacionado con el montaje, conexión, puesta en marcha, mantenimiento y reparación de los reductores con variador mecánico VARIMOT® y de los componentes eléctricos opcionales sólo debe ser realizado por especialistas cualificados teniendo en cuenta:

- estas instrucciones
- las etiquetas de advertencia e instrucciones del reductor/motorreductor con variador mecánico
- toda la documentación referente a la planificación del proyecto, las instrucciones de puesta en marcha y los diagramas de cableado
- las especificaciones y los requisitos específicos del sistema
- la normativa nacional o regional vigente actualmente (protección contra explosiones, seguridad y prevención de accidentes)

Uso indicado

Los reductores / motorreductores con variador mecánico están destinados a sistemas industriales y sólo deben instalarse de acuerdo con la documentación técnica de SEW-EURODRIVE y la información indicada en la placa de características. Éstas cumplen las normativas y prescripciones vigentes, así como los requisitos de la directiva europea 94/9/CE.

Un motor de accionamiento conectado al VARIMOT® no debe utilizarse con convertidor de frecuencia.

Es fundamental tener en cuenta todos estos datos.

Equipamiento opcional

El equipamiento opcional cumple los estándares y las normativas aplicables:

- EN 50014
- EN 50018 relativa al tipo de protección "d"
- EN 50019 relativa al tipo de protección "e"
- EN 50020 intrínsecamente seguro "i"
- EN 50281-1-1 / EN 50281-1-2 "Equipo eléctrico para su uso en ambientes con polvo inflamable"

Tenga en cuenta, además de las notas generales de instalación, las siguientes normas de conformidad según EleXV 1 (u otras normas nacionales efectivas) en lo relativo a las operaciones eléctricas:

- EN 60079-14 "Aparatos eléctricos utilizados en ambientes potencialmente explosivos"
- EN 50281-1-1 "Equipo eléctrico para uso en ambientes con polvo inflamable"
- DIN VDE 105-9 "Equipos eléctricos en funcionamiento" u otras normas nacionales
- DIN VDE 0100 "Montaje de instalaciones con tensión nominal inferior a 1.000 V u otras normas nacionales
- Normativa específica del sistema

En la placa de características y en este manual de funcionamiento se encuentran los datos técnicos y la información referentes a las condiciones autorizadas.

Es fundamental tener en cuenta estos datos.

3 Diseño antiexplosivo del VARIMOT®

3.1 Estructura de la unidad

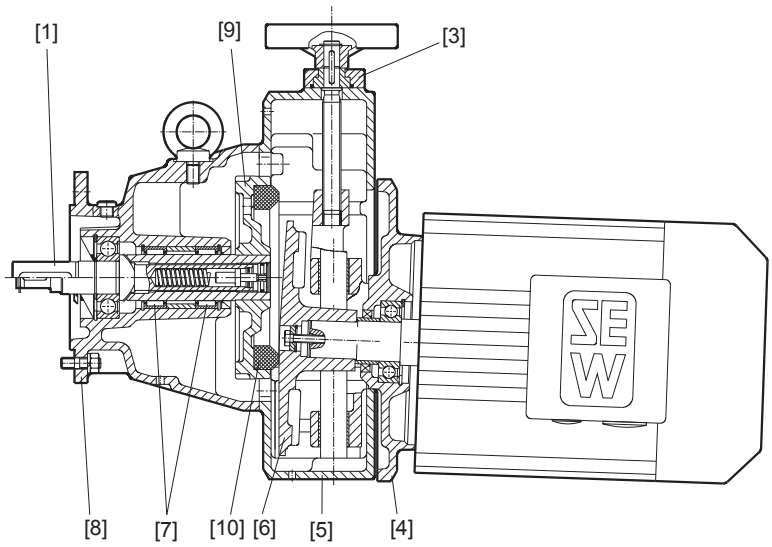


Fig. 1: Diseño antiexplosivo del VARIMOT®

[1] Eje de salida completo
[3] Placa
[4] Plato ajustable
[5] Cubierta de la carcasa
[6] Disco de arrastre
[7] Rodamiento de agujas
[8] Carcasa con agujero roscado
[9] Porta-ferodo completo
[10] Anillo de fricción

3.2 Definición de la referencia

Ejemplo

DV 26B WEX II2G eDT 90L 4 TF

- Sonda térmica
- Número de polos del motor
- Tamaño del motor
- Tipo de motor
- Versión antiexplosivo según ATEX 100a
- Regulador de velocidad
- Reductor con variador mecánico VARIMOT® B
  Indica un diseño para zona húmeda
- Serie de reductores con variador mecánico VARIMOT®
  Diseño con brida

3.3 Resumen de las opciones de montaje

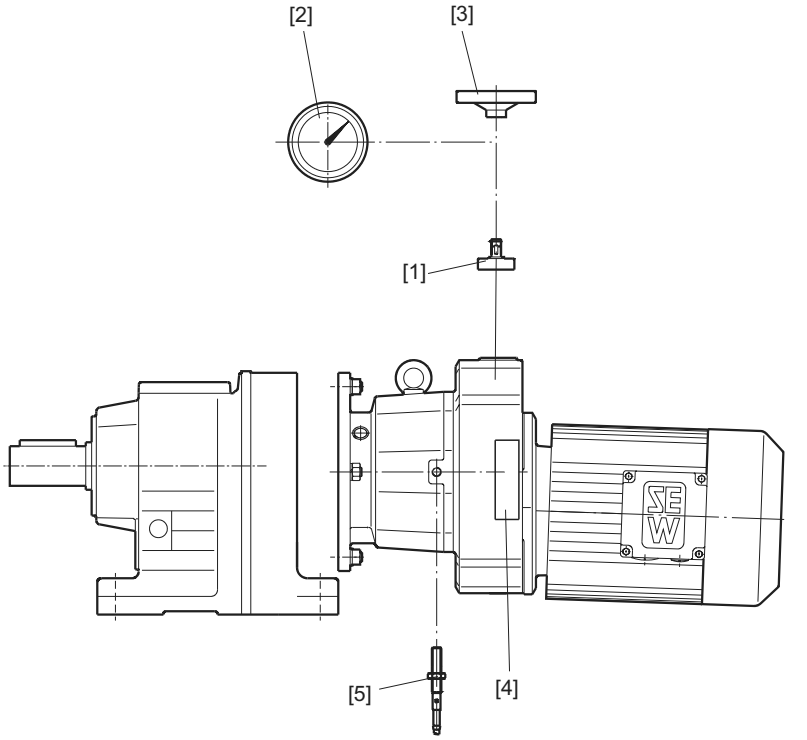


Fig. 2: Resumen de las opciones de montaje

[1] Dispositivo de reglaje con extremo de eje libre NV
[2] Dispositivo de reglaje con volante manual e indicador de posición HS
[3] Dispositivo de reglaje con volante manual (diseño estándar)
[4] Escala del display
[5] Generador de impulsos IGEX

4 Instalación

Tenga en cuenta las notas de seguridad (veáse capítulo "Notas de seguridad") durante la instalación del reductor con variador mecánico.

4.1 VARIMOT® de la categoría 2G

Indicaciones generales

- Los reductores con variador mecánico antiexplosivos **VARIMOT® serie D/DF 16-46 y VARIMOT® D/DF 16-46B** de SEW-EURODRIVE cumplen los requisitos del **grupo de unidad II, categoría 2G** (atmósfera de explosión de gas). Están concebidos para ser utilizados en las **zonas 1 y 2.**
- Una característica estándar de los reductores con variador mecánico VARIMOT® de SEW-EURODRIVE es un agujero roscado para instalar el generador de impulsos.

Código "X"

- Cuando aparece el código "X" detrás del número del certificado de conformidad o del certificado de pruebas de prototipos CE, esto indica que el certificado contiene unas condiciones especiales para el uso seguro de los reductores con variador mecánico.

Clase de temperatura

- Los reductores con variador mecánico VARIMOT® de categoría 2G (atmósfera de explosión de gas) están certificados para una temperatura de clase T3. La clase de temperatura del reductor con variador mecánico se puede consultar en la placa de características.

Temperatura ambiente

- Los reductores con variador mecánico VARIMOT® sólo pueden usarse a una temperatura ambiente de –20 °C a +40 °C.

Potencia y par de salida

- Se deben respetar siempre los valores nominales de la potencia y del par de salida.

Regulador de velocidad

- Los reductores con variador mecánico VARIMOT® de categoría 2G sólo pueden funcionar con el regulador de velocidad en marcha. El regulador de velocidad debe montarse y ajustarse correctamente (véase el capítulo "Puesta en marcha" Regulador de velocidad).

Antes de la puesta en marcha, verifique el funcionamiento del regulador de velocidad.

4.2 VARIMOT® de la categoría 3G y 3D

Indicaciones generales

- Los reductores con variador mecánico **VARIMOT® serie D/DF 16-46 y VARIMOT® serie D/DF 16-46B** de SEW-EURODRIVE cumplen los requisitos del grupo de unidad II, **categoría 3G** (atmósfera de explosión de gas) y **3D** (atmósfera de explosión de polvo). Están concebidos para ser utilizados en las **zonas 2 y 22.**
- Una característica estándar de los reductores con variador mecánico antiexplosivos VARIMOT® de SEW-EURODRIVE es un agujero roscado para instalar el generador de impulsos.

Clase de temperatura

- Los reductores con variador mecánico VARIMOT® de categoría 3G (atmósfera de explosión de gas) están certificados para una temperatura de clase T3. La clase de temperatura del reductor con variador mecánico se puede consultar en la placa de características.

Temperatura de superficie

- La temperatura de superficie de los reductores con variador mecánico VARIMOT® de categoría 3D (atmósfera de explosión de polvo) es de máx. 200 °C. El usuario del dispositivo debe asegurarse de que no se supere una acumulación de polvo de más de 5 mm de grosor de acuerdo con la normativa EN 50281-1-2.

Temperatura ambiente

- Los reductores con variador mecánico VARIMOT® sólo pueden usarse a una temperatura ambiente de –20 °C a +40 °C.

Potencia y par de salida

- Se deben respetar siempre los valores nominales de la potencia y del par de salida.

Si no se pueden evitar sobrecargas en la unidad VARIMOT® de categoría 3G o 3D, es preciso utilizar un VARIMOT® con regulador de velocidad (véase el capítulo "Puesta en marcha", Vigilancia de velocidad).

4.3 Cargas radiales permitidas sin reductor gemelo

Definición de la aplicación de la carga radial

La trayectoria de la carga radial representada en el diagrama se refiere, conforme a la figura 1, a una aplicación de la carga en el centro del extremo del eje. En caso de darse una aplicación de la carga fuera del centro del extremo del eje, consulte a SEW-EURODRIVE acerca de la carga radial permitida.

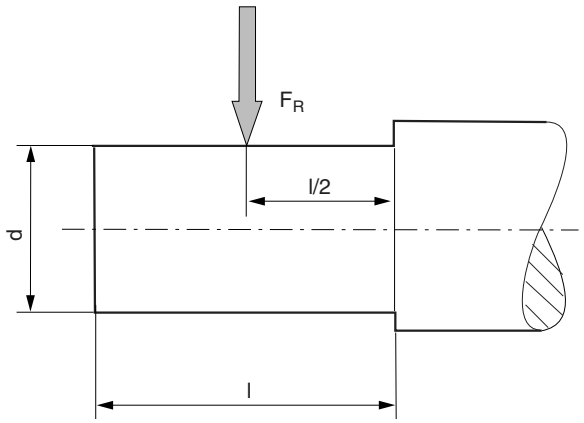
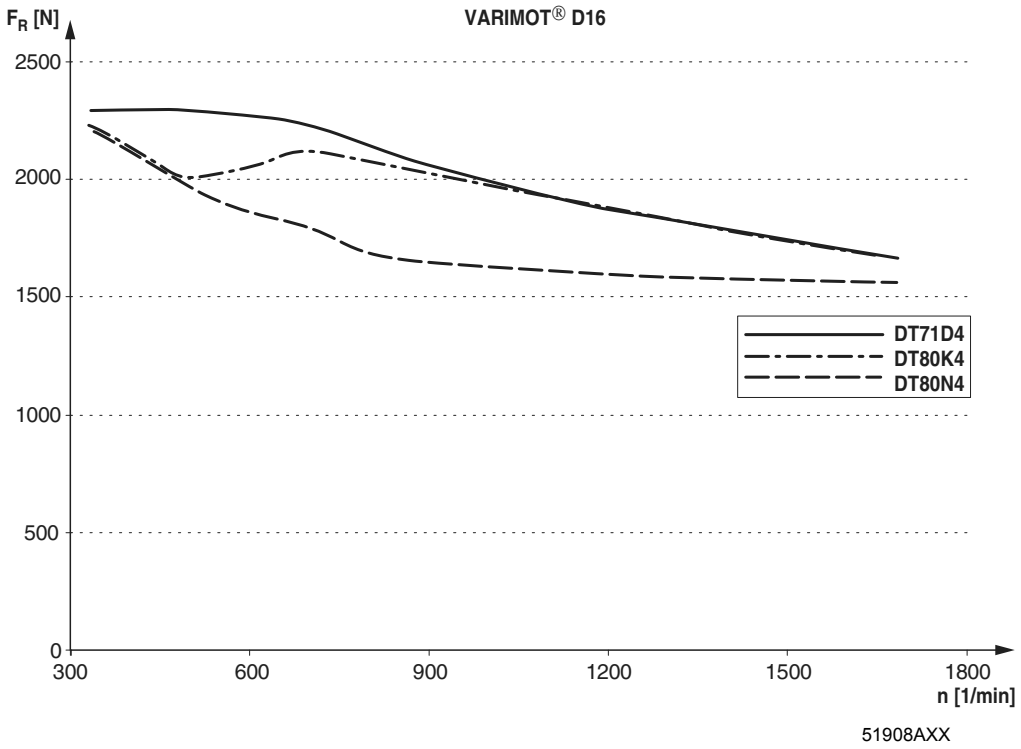
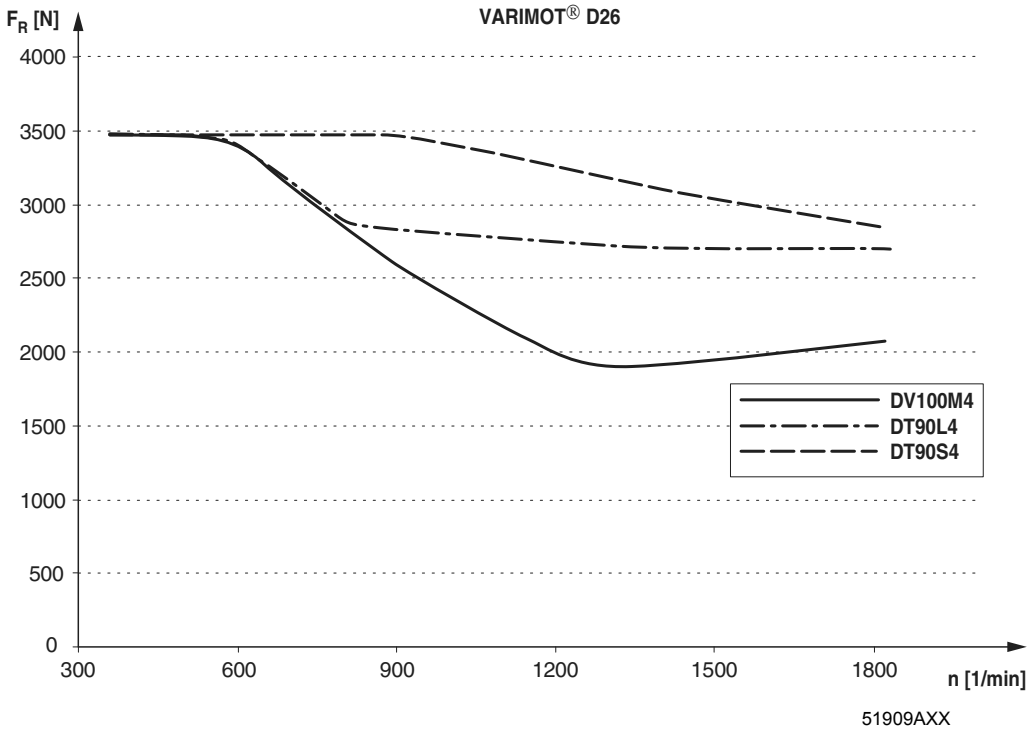
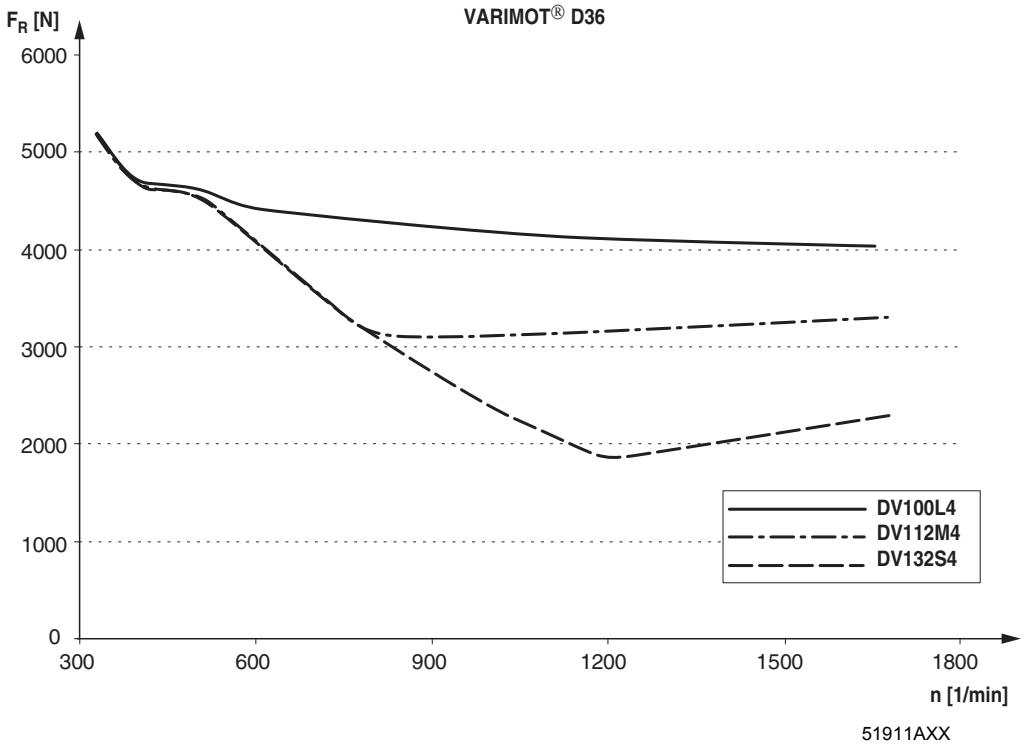


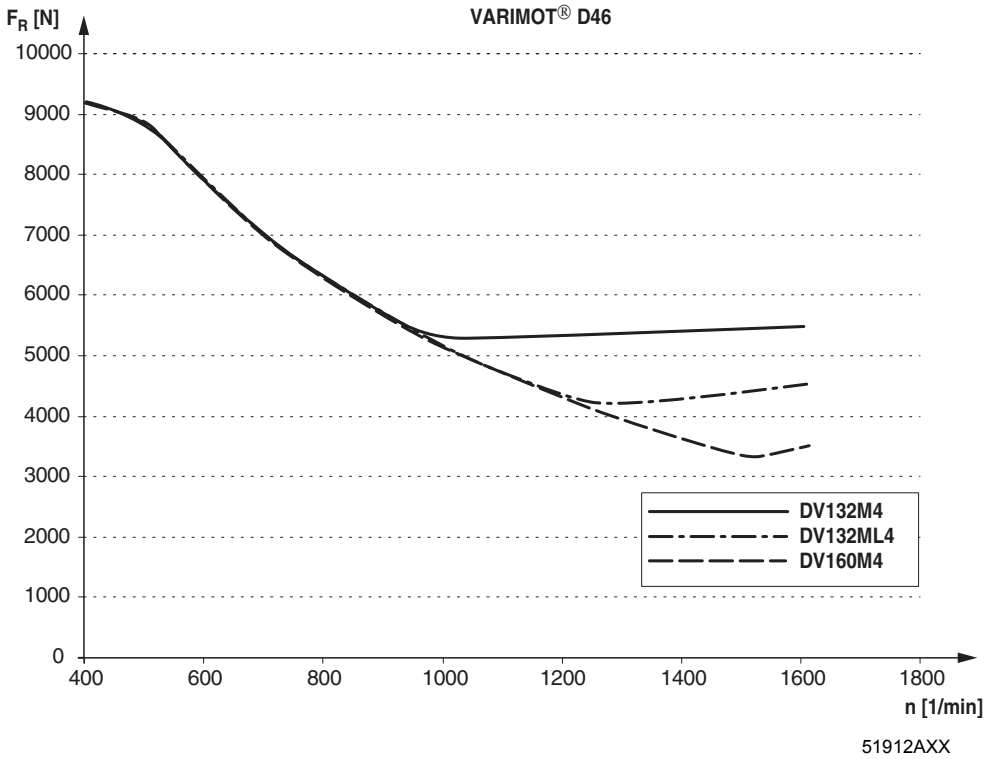
Fig. 3: Definición de la aplicación de la carga radial

F_R [N] = carga radial permitida en caso de aplicación de la carga en el centro del extremo del eje


VARIMOT® D16
F_R [N]
2500
2000
1500
1000
500
0
300
600
900
1200
1500
1800
n [1/min]
DT71D4
DT80K4
DT80N4
51908AXX


VARIMOT® D26
F_R [N]
4000
3500
3000
2500
2000
1500
1000
500
0
300
600
900
1200
1500
1800
n [1/min]
DV100M4
DT90L4
DT90S4
51909AXX


VARIMOT® D36
F_R [N]
6000
5000
4000
3000
2000
1000
0
300
600
900
1200
1500
1800
n [1/min]
DV100L4
DV112M4
DV132S4
51911AXX


VARIMOT® D46
F_R [N]
10000
9000
8000
7000
6000
5000
4000
3000
2000
1000
0
400
600
800
1000
1200
1400
1600
1800
n [1/min]
DV132M4
DV132ML4
DV160M4
51912AXX

4.4 Antes de empezar

El accionamiento puede montarse sólo si

- los datos de la placa de características del accionamiento coinciden con el rango de aplicación de explosión autorizado in situ (grupo de unidad, categoría, zona, clase de temperatura o temperatura máxima de la superficie)
- los datos de la placa de características del accionamiento coinciden con la tensión de alimentación
- el accionamiento no está dañado (no presenta daños causados por el transporte o el almacenamiento)
- se cumplen los requisitos que se mencionan a continuación:

  - temperatura ambiente entre –20 °C y +40 °C,
  - no hay aceite, ácido, gas, vapor, radiación, atmósfera potencialmente explosiva, etc.

- se ha comprobado el tipo de protección.

4.5 Trabajos previos

Reductores con variador mecánico

Los ejes de salida y las superficies de las bridas deben limpiarse completamente de productos anticorrosivos, impurezas o similares (use un disolvente comercial). No permita que el disolvente entre en contacto con los bordes de cierre de los retenes, ya que podría dañarse el material.

La vida útil del lubricante de los rodamientos disminuye si la unidad está almacenada durante ≥ 1 año.

Lubricante para rodamientos

	Temperatura ambiente	Base	Lubricación original	Fabricante
Rodamientos antifricción de reductores	–20 °C hasta +40 °C	sintética	Mobiltemp SHC 100	Mobil

4.6 Instalación

- La instalación/montaje del motorreductor con variador mecánico se realizará en la posición de montaje especificada y sólo sobre un soporte nivelado[1] sin vibraciones y rígido a torsión. No tense las fijaciones de las patas ni las bridas de montaje.

El diseño del VARIMOT® HS (volante manual con indicador de posición) debe instalarse de modo que el eje de reglaje quede en posición horizontal; en caso contrario el indicador de posición no funcionará correctamente.

- **Los tapones de salida de gases deben estar accesibles. Los tapones de plástico de los orificios de drenaje de condensación situados en la parte inferior deben retirarse antes de la puesta en funcionamiento (peligro de corrosión).**
- Alinee cuidadosamente los accionamientos con variador mecánico para evitar sobrecargas en los ejes del motor (respete las cargas radial y axial permitidas).
- Evite que el extremo del eje sufra golpes o colisiones.
- Asegúrese de que la entrada del aire de ventilación no esté obstruida y de que el aire caliente de salida de otros dispositivos no sea absorbido de nuevo. La temperatura del aire de refrigeración no debe superar los 40 °C.

Instalación en zonas de ambiente húmedo o al aire libre

- Los reductores VARIMOT® se suministran en versiones resistentes a la corrosión (tipo B) para su utilización en zonas de ambiente húmedo o a la intemperie. Debe repararse cualquier daño que pueda surgir en la pintura (p. ej. en el tapón de salida de gases).

Entrada de cables, prensaestopas

- En el momento de suministro, todas las **entradas de cables** vienen selladas con tapones de cierre con certificación ATEX.
- Para realizar una **entrada de cables correcta** los tapones de cierre se sustituyen por **prensaestopas provistos de la certificación ATEX y con protección anti-tirones**.
- El prensaestopas deberá seleccionarse de conformidad con la sección exterior del cable empleado.
- Todas las **entradas de cables innecesarias deben cerrarse** con un tapón con certificación ATEX una vez finalizada **la instalación.**
- Cubra con pasta selladora las roscas de los prensaestopas y de los tapones de cierre. A continuación, ajústelas bien y cúbralas de nuevo con pasta selladora. Selle bien la entrada de los cables.
- Limpie completamente las superficies de estanqueidad de la caja de bornas y de la tapa de la caja de bornas antes de montarlas de nuevo. Coloque nuevas juntas en sustitución de las que estén endurecidas.

Pintado del reductor

Si se va a pintar el accionamiento completo o de modo parcial, se deben cubrir previamente con tiras adhesivas el tapón de salida de gases y los retenes. Al acabar de pintar, retire las tiras adhesivas.

1. Tolerancia de planitud máxima admisible en el montaje con brida (valores de referencia en relación con la norma DIN ISO 1101): con → brida 120 ... 600 mm, tolerancia: de 0,2 a 0,5 mm

Herramientas / Material necesario

- Juego de llaves
- Dispositivo de montaje
- Distanciadores y anillos separadores, en caso necesario
- Materiales de montaje para fijar elementos de salida

Tolerancias de montaje

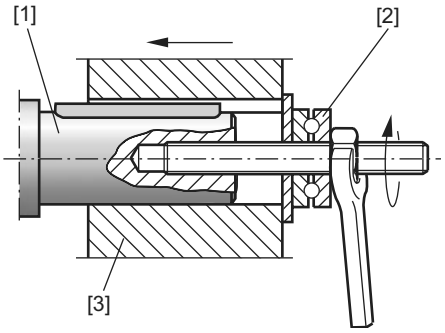
Extremo del eje	Bridas
Tolerancia de diámetro, de acuerdo a DIN 748 • ISO k6 para ejes macizos con d, $d_1 \leq 50$ mm • ISO k7 para ejes macizos con d, $d_1 > 50$ mm • Orificio central en conformidad con DIN 332, forma DR..	Tolerancia de centraje de acuerdo a DIN 42948 • ISO j6 con $b_1 \leq 230$ mm • ISO h6 con $b_1 > 230$ mm

4.7 Reductores con eje macizo

Sólo se pueden utilizar aquellos elementos de entrada y salida que dispongan de una autorización ATEX.

Montaje de elementos de entrada y salida

La figura siguiente muestra un ejemplo de un dispositivo de montaje para la instalación de acoplamientos o moyús en los extremos de los ejes de reductores o motorreductores con variador mecánico. En caso necesario, se puede prescindir del rodamiento de empuje del dispositivo de montaje.

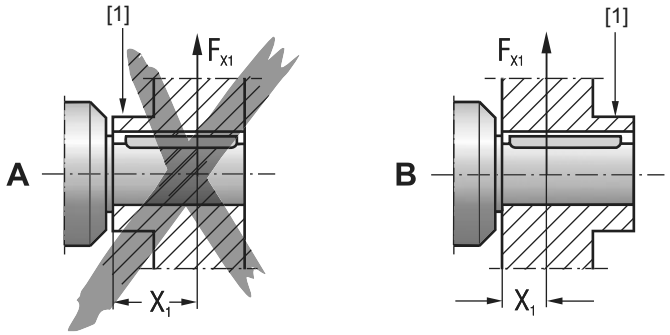


52020AXX

Fig. 4: Ejemplo de un dispositivo de montaje

[1] Extremo del eje del reductor [2] Rodamiento de empuje [3] Moyú de acoplamiento

La figura siguiente muestra la disposición de montaje correcta **B** de una rueda dentada o de un piñón de arrastre para evitar que se den fuerzas radiales inadmisibles.



52021AXX

Fig. 5: Disposición correcta de montaje de una rueda dentada o de un piñon de arrastre

A Incorrecto B Correcto [1] Moyú

- Use sólo un dispositivo de montaje (véase figura 03371BXX) para instalar los elementos de entrada y de salida. Para posicionarlos, utilice el orificio roscado de centraje situado en el extremo del eje.
- Los elementos de la transmisión instalados deben estar equilibrados, y no deben generar ninguna fuerza radial o axial inadmisible (véase figura 03369BXX / véanse los valores admisibles en el catálogo "Motorreductores").
- **Para introducirlos en el extremo del eje, no golpee nunca con un martillo las poleas para correas, los acoplamientos, los piñones, etc. (los rodamientos, la carcasa y el eje podrían sufrir daños).**
- **Respete la tensión correcta establecida para las correas de las poleas (de conformidad con las indicaciones del fabricante).**

El montaje es más fácil si se aplica antes lubricante al elemento de salida o si éste se calienta durante un breve espacio de tiempo (80–100 °C).

Montaje de acoplamientos

Al montar acoplamientos, se deben equilibrar los elementos a continuación señalados de conformidad con las indicaciones del fabricante de dichos acoplamientos:

a) Distancias máxima y mínima

b) Desalineamiento axial

c) Desalineamiento angular

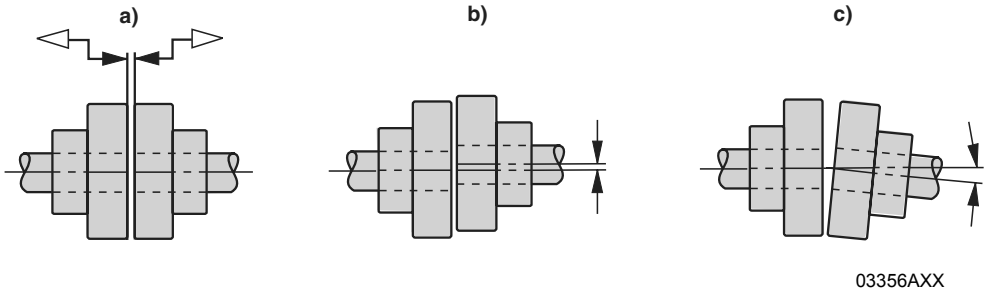


Fig. 6: Distancia y desalineamiento en el montaje de los acoplamientos

Los elementos de entrada y salida, como son las poleas para correas, los acoplamientos, etc., deben cubrirse con un dispositivo de protección contra el contacto.

5 Puesta en marcha

5.1 Montaje y ajuste del equipamiento opcional

Regulador de velocidad

No se permite utilizar el reductor con variador mecánico de la categoría 2G sin regulador de velocidad.

Diseño estándar

El diseño estándar del reductor con variador mecánico antiexplosivo VARIMOT® presenta un agujero roscado M14x1 (VARIMOT® con brida D16/26, diseño con caja de bornas) o un agujero roscado M18x1 (VARIMOT® D36/46, diseño con conectores) que admite un generador de impulsos en la caja del engranaje del reductor con variador mecánico. El regulador de velocidad y el generador de impulsos debe suministrarlos e instalarlos el usuario del dispositivo.

Otros diseños

Son posibles los siguientes diseños adicionales de regulador de la velocidad:

1. WEXA:
   - Regulador de velocidad (incl. vigilancia electrónica) con generador de impulsos IGEX y display de velocidad a distancia digital sin contacto.
2. WEX:
   - Regulador de velocidad (incl. vigilancia electrónica) con generador de impulsos IGEX.
3. IGEX:
   - Este diseño consta únicamente del generador de impulsos IGEX. El regulador de velocidad debe suministrarlo e instalarlo el usuario del dispositivo.

Datos del fabricante

Generador de impulsos en diseño WEXA/WEX/IGEX para VARIMOT® D16/26:

Fabricante:	Pepperl + Fuchs, Mannheim
Tipo:	NJ2-11-N-G de acuerdo a DIN 19234 (NAMUR), cable de conexión 100 mm
Carcasa:	M14x1
Número del certificado ATEX:	TÜV 99 ATEX 1471

Datos del generador de impulsos en diseño WEXA/WEX/IGEX para VARIMOT® D36/46:

Fabricante:	Pepperl + Fuchs, Mannheim
Tipo:	NJ5-18-N-V1 de acuerdo a DIN 19234 (NAMUR), conector enchufable M12x1
Carcasa:	M18x1
Número del certificado ATEX:	TÜV 99 ATEX 1471

Datos del regulador de velocidad en diseño WEXA/WEX:

Fabricante:	Pepperl + Fuchs, Mannheim
Tipo:	KFU8-UFC-Ex1.D
Alimentación auxiliar:	CC 20 - 90 V / CA 48 - 253 V
Número del certificado ATEX:	TÜV 99 ATEX 1471

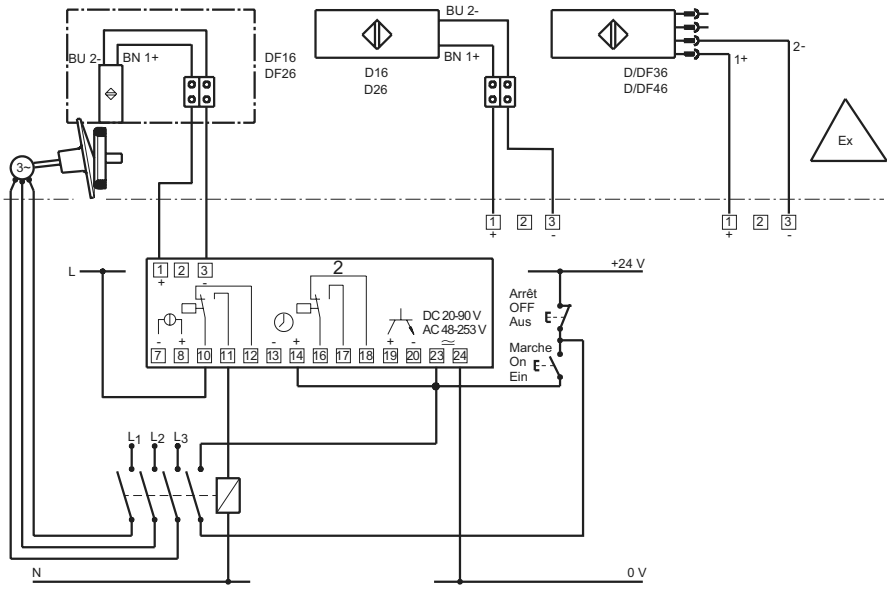
Las siguientes instrucciones de ajuste y de instalación se refieren al regulador de velocidad o al generador de impulsos en el diseño WEXA/ WEX.

Si el regulador de velocidad incluido en el volumen de suministro difiere del diseño WEXA/WEX, éste debera instalarse y ponerse en funcionamiento de acuerdo con la documentación del fabricante. El apartado "Montaje y ajuste de otros reguladores de velocidad" en la pág. 5 contiene información relativa a la determinación de la velocidad de conmutación o a la frecuencia de conmutación de este caso en concreto.

Montaje y ajuste del regulador de velocidad WEXA/WEX

El regulador de velocidad debe colocarse lejos de atmósferas potencialmente explosivas.

1. Lea atentamente las instrucciones de funcionamiento del fabricante del regulador de velocidad antes de comenzar con la instalación.



51597AXX

Fig. 7: Conexión del regulador de velocidad WEXA/WEX

[1]	Sensor +	[14]	Punteado de arranque
{3]	Sensor -	[23]	Alimentación de tensión 24 V_{CC}, +
[10]	Relé 1 (conexión conjunta)	[24]	Alimentación de tensión 24 V_{CC}, -
[11]	Relé 1 (contacto de cierre)	[19]	Salida del escalonamiento de velocidad +
[12]	Relé 1 (contacto de apertura)	[20]	Salida del escalonamiento de velocidad -

2. Realice el ajuste básico del regulador de velocidad de acuerdo con las instrucciones de funcionamiento del fabricante del regulador de velocidad y la tabla 1.

Parte delantera del regulador de velocidad

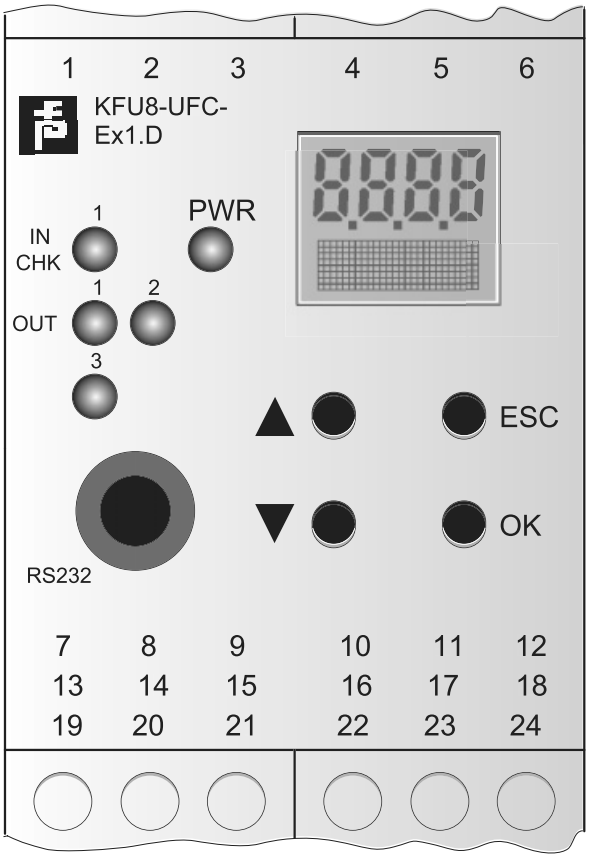


Fig. 8: Regulador de velocidad en versión WEXA/WEX

Parte delantera del regulador de velocidad:

LED en CHK 1 (amarillo/rojo)	indica los impulsos de entrada (parpadea amarillo en ciclos), un fallo de entrada (parpadea rojo) y un fallo del aparatao (constantemente rojo)
LED PWR (verde)	indica la tensión de alimentación
LED OUT 1 (amarillo)	indica que el relé 1 está activado
LED OUT 2 (amarillo)	indica que el relé 2 está activado
LED OUT 3 (amarillo)	indica que el transistor está activado
RS 232	interface en serie RS 232 para la conexión de un PC para la parametrización y diagnóstico del UFC con PACTware
Display	un display para indicar los valores de medición y los fallos, así como la indicación en modo de parametrización

STOP

La duración del punteado de arranque no debe de superar los 3 segundos. Este ajuste siempre se ha de llevar a cabo cuidadosamente y al finalizar es absolutamente necesario realizar una medición como comprobación.

Ajuste de la frecuencia de conmutación a través de parámetros

Tipo de reductor con variador mecánico	Número de polos del motor	Frecuencia del motor [Hz]	Velocidad de conmutación [rpm]	Frecuencia de conmutación [Hz]	Impulsos por revolución
D / DF16D / DF16B	4	50	300	30.0	6
	6		194	19.4	
	8		150	15.0	
	4	60	375	37.5	
	6		240	24.0	
	8		187	18.7	
D / DF26D / DF26B	4	50	329	32.9	
	6		211	21.1	
	8		159	15.9	
	4	60	403	40.3	
	6		258	25.8	
	8		202	20.2	
D / DF36D / DF36B	4	50	296	29.6	
	6		194	19.4	
	8		142	14.2	
	4	60	356	35.6	
	6		237	23.7	
	8		178	17.8	
D / DF46D / DF46B	4	50	363	36.3	
	6		243	24.3	
	8		183	18.3	
	4	60	441	44.1	
	6		294	29.4	
	8		221	22.1	

Montaje y ajuste de otros reguladores de velocidad

Si se usan otros reguladores de velocidad, éstos deben presentar una entrada de sensor intrínsecamente segura (color de identificación: azul) para la vigilancia de los sensores de acuerdo a DIN 19234 (NAMUR) y estar aprobados para usar dicho sensor en atmósferas explosivas.

El generador de impulsos (sensor) presenta, por lo general, un cable de conexión azul de acuerdo a la norma DIN 19234 (NAMUR). El número de inspección correspondiente debe adjuntarse al generador de impulsos o al cable de conexión.

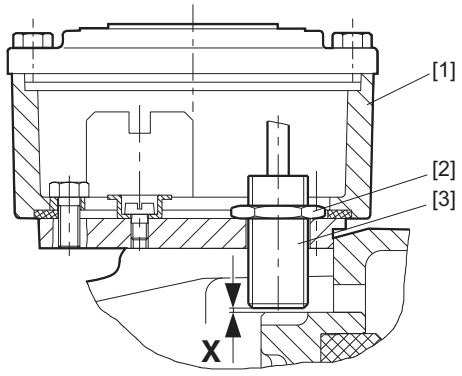
Si la velocidad de conmutación del reductor con variador mecánico es inferior a la indicada en la tabla de la página anterior, el motor del accionamiento debe desconectarse inmediatamente de la fuente de alimentación.

Antes de volver a poner en marcha el reductor con variador mecánico, el fallo debe subsanarse y el reductor con variador mecánico debe permanecer parado durante al menos 15 minutos. Si no se puede excluir con seguridad un uso incorrecto por parte de los usuarios, esta pausa debe realizarse con un mando de reinicio automático.

Si se detectan vibraciones o un incremento de los ruidos de funcionamiento después de volver a poner en marcha el reductor con variador mecánico, es posible que el anillo de fricción haya resultado dañado durante el bloqueo y deba ser sustituido (véase capítulo Inspección / Mantenimiento "Sustitución del anillo de fricción").

Montaje/ Conexión del generador de impulsos IGEX

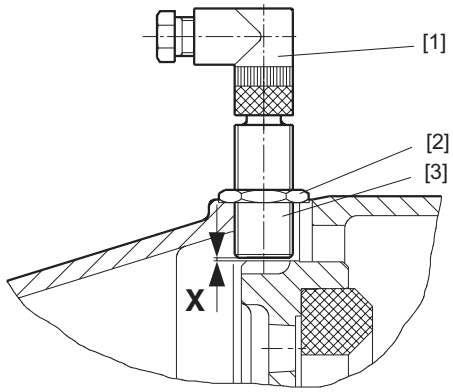
1. Gire el eje de salida del reductor con variador mecánico hasta que la superficie de metal fundido tratada del moyú de arrastre del anillo de fricción pueda verse a través del agujero roscado de la carcasa del dispositivo.
2. Generador de impulsos:



52022AXX

Fig. 9: Ajuste de la frecuencia de conmutación X para VARIMOT® D16/26 en la caja de bornas

[1] Caja de bornas [2] Contratuerca [3] Generador de impulsos



52023AXX

Fig. 10: Ajuste de la frecuencia de conmutación X para VARIMOT® D36/46 a traves de conectores

[1] Conector enchufable [2] Contratuerca [3] Generador de impulsos

- Inserte cuidadosamente en el orificio roscado de la carcasa del dispositivo con variador mecánico hasta que el generador de impulsos [3] se apoye en el moyú de arrastre del anillo de fricción
- Gire hacia atrás una vuelta y fíjelo con una contratuerca [2]

La frecuencia de conmutación X queda por lo tanto ajustada del siguiente modo:

- para VARIMOT® D16/26 a 1 mm
- para VARIMOT® D36/46 a 2 mm

Durante el funcionamiento, el generador produce seis impulsos por revolución en esta frecuencia de conmutación.

3. El generador de impulsos está conectado al regulador de velocidad WEX de la siguiente manera:
   - VARIMOT® D16/26 a través de la caja de bornas
   - VARIMOT® D36/46 a traves de conectores

Modificación de la frecuencia de conmutación X

Si no se produce ningún cambio en el circuito del generador de impulsos con eje de rotación del reductor con variador mecánico, cuya frecuencia de conmutación es igual a X, dicha frecuencia podrá modificarse (Fig. 9). El cambio de estado en el circuito se indica mediante el LED amarillo en la parte delantera del regulador de velocidad (Página 17, Fig. 8, Posición 4).

1. Con un **LED amarillo encendido** permanentemente en el regulador de velocidad, efectúe medio giro hacia la izquierda en el generador de impulsos y compruebe su funcionamiento.
2. Si el **LED amarillo no está encendido** en el regulador de velocidad, gire el generador de impulsos **como máximo dos veces** (D16/26) o **seis veces** (D36/46) 90 grados hacia la derecha.

No gire el generador de impulsos más de medio giro (D16/26) o más de un giro y medio (D36/46) en el orificio roscado, dado que el generador se destruiría a causa de las colisiones contra los encastres del moyú de arrastre del anillo de fricción debido a las rotaciones.

3. Si todavía no se han producido cambios en el estado del circuito, compruebe la alimentación del generador de impulsos mediante la vigilancia electrónica (en el diseño WEX).

Display a distancia digital sin contacto

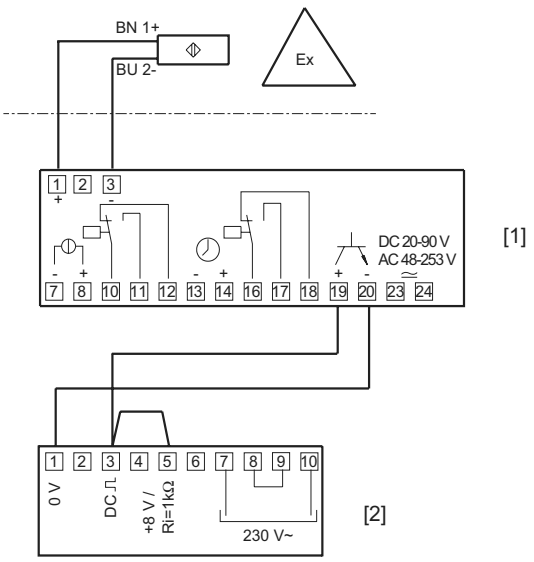
El display a distancia digital sin contacto, incluido en el diseño WEXA, está conectado a la salida de impulsos del regulador de velocidad de tipo KFU8-UFC-Ex1.D fabricado por Pepperl + Fuchs.

Fabricante:	Dr. Horn
Tipo:	HDA 4110-50
Unidad de display:	digital
Alimentación:	115 o 230 V, 50 - 60 HZ
Consumo de corriente:	aprox. 4,2 VA
Conexión del encoder:	mediante cable apantallado de dos hilos

Observe las regulaciones de cableado respectivas para las zonas con riesgo de explosión durante la instalación eléctrica del equipo opcional.

Conexión / Reglaje

1. Conecte la unidad de acuerdo con el diagrama de cableado



51817AXX

Fig. 11: Diagrama de cableado del display a distancia digital mediante regulador de velocidad

[1] Tipo de regulador de velocidad KFU8-UFC-Ex1.D fabricado por Pepperl + Fuchs

[2] Display a distancia digital sin contacto, tipo HDA 4110-50 fabricado por Horn

Este diagrama sólo se aplica a las indicaciones digitales de tipo HDA 4110-50 fabricadas por Dr. Horn junto con los reguladores de velocidad de tipo KFU8-UFC-Ex1.D fabricados por Pepperl + Fuchs.

2. Observe los puentes:
   - entre las bornas 3 y 5
   - entre las bornas 8 y 9 para una alimentación auxiliar de 230 V_{CA}

Con una alimentación auxiliar de 115 V_{CA} debe modificarse el cableado de las bornas 7, 8, 9 y 10 de acuerdo con la documentación del fabricante.

3. Ajuste el tiempo de medición (véase figura siguiente, así como "Ejemplos de cálculo display a distancia digital" en la pág. 22):
   - Cálculo mediante una fórmula
   - Datos de acuerdo con la Tabla 4
4. Ajuste la sensibilidad de entrada (Fig. 11):
   - Gire la "sensibilidad de entrada" del potenciómetro hacia la derecha hasta que el indicador de impulsos se ilumine

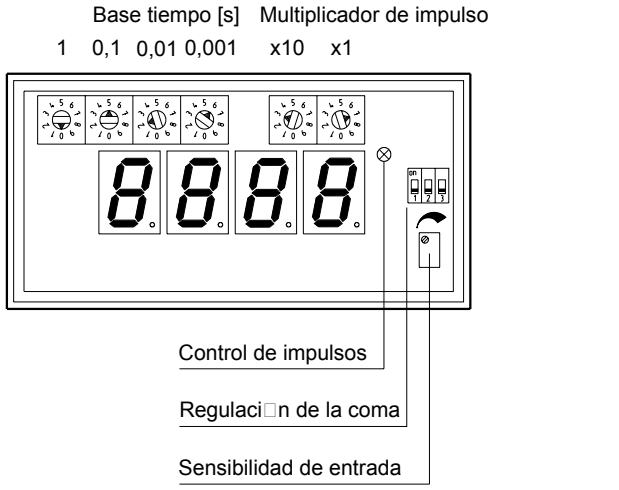


Fig. 12: Ajuste del display a distancia digital

Datos de ajuste del display a distancia digital

- Precisión de visualización: + / -1 del último dígito
- Tiempo de medición (cuarzo): ajuste en incrementos de 0,001 s en el rango de 0,010 s a 9,999 s tras retirar el disco delantero, tiempo de medición recomendado: 0,5 a 2 s
- Multiplicador de impulsos: ajustable en el rango de 1 a 99 tras retirar el disco delantero
- Posición de la coma: mediante el interruptor DIP tras retirar el disco delantero
- Cálculo del tiempo de medición:

$$M = \frac{60 \cdot A}{n \cdot k \cdot z \cdot f}$$

M = tiempo de medición
A = display de 4 dígitos (a la velocidad máxima), sin indicación decimal
n = velocidad (véase tabla siguiente)
k = multiplicador de impulsos ≥ 1
z = impulsos / revolución (véase tabla siguiente)
f = factor de cálculo (a 50 Hz = 1, a 60 Hz = 1,2)

Datos de referencia del display a distancia digital

Tipo / Tamaño VARIMOT®	Impulsos / revolución	Velocidad de referencia del VARIMOT® [rpm]		
		4 polos	6 polos	8 polos
D 16	6	1690	1065	833
D 26		1825	1200	885
D 36		1675	1080	825
D 46		1610	1073	850

Ejemplos de cálculo display a distancia digital

	Ejemplo 1	Ejemplo 2
Accionamiento	R107R77VU21WEXA/II2G eDT90L4	R107R77VU21WEXA/II2G eDT90L4
Datos	Velocidad de salida na = 1,0 - 6,3 Impulsos / revolución z = 2 Velocidad máxima del reductor con variador mecánico n = 3100 rpm (véase tabla página 28)	Velocidad de salida na = 1,0 - 6,3 Impulsos / revolución z = 2 Velocidad máxima del reductor con variador mecánico n = 3100 rpm
Display deseado	Velocidad de salida A = 1,000 - 6,300 rpm	Velocidad de la correa A = 0,114 . 0,72 m/min
$M = \frac{60 \cdot A}{n \cdot k \cdot z \cdot f}$	$M = \frac{60 \cdot 6300}{3100 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1} = 60{,}96$ s	$M = \frac{60 \cdot 0720}{3100 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1} = 6{,}968$ s
Tiempo de medición aconsejado	0,5 - 2 s (máx. 9,999 s)	
Cálculo con nuevo multiplicador de impulsos	k = 50 $M = \frac{60 \cdot 6300}{3100 \cdot 50 \cdot 2 \cdot 1} = 1{,}219$ s	K = 8 $M = \frac{60 \cdot 0720}{3100 \cdot 8 \cdot 2 \cdot 1} = 0{,}871$ s
Calibrado del aparato	Tiempo de medición: [1] [2] [1] [9] Multiplicador de impulsos: [5] [0] Posición de la coma: 1	Tiempo de medición: [0] [8] [7] [1] Multiplicador de impulsos: [0] [8] Posición de la coma: 1

6 Inspección / Mantenimiento

Atenerse a las instrucciones de mantenimiento y de inspección es un requisito imprescindible para garantizar la seguridad de las condiciones de uso y la protección contra las explosiones.

6.1 Periodos de inspección y de mantenimiento

Unidad / Componente	Frecuencia	¿Qué hacer?	Más detalles en la página ...
VARIMOT®	**Según lo prescrito**	Eliminar la acumulación de polvo > 5 mm efectuando una limpieza	
VARIMOT®	**Semanal**	Recorrer el rango de velocidad	
VARIMOT®	Cada **3.000** horas de funcionamiento **como mínimo cada 6 meses**	• Comprobar la tolerancia de torsión • Comprobar el rodamiento; limpiar, lubricar si es necesario • Comprobar los retenes y sustituirlos con piezas de recambio originales SEW en caso de desgaste • Comprobar el ruido de funcionamiento y la temperatura del rodamiento antifricción Interior del reductor con variador mecánico: • Comprobar la acumulación de polvo • Eliminar los depósitos de polvo existentes	Véase "Comprobación de la tolerancia de torsión" página 30 Véase "Medición de la temperatura del rodamiento antifricción" en página 33
VARIMOT®	Cada **6.000** horas de funcionamiento	Sustituir el anillo de fricción	

6.2 Antes de comenzar

Herramientas / Material necesario

- Juego de llaves
- Martillo
- Extractor de clavijas
- Prensa de montaje para circlip

6.3 Trabajos de inspección / mantenimiento del VARIMOT®

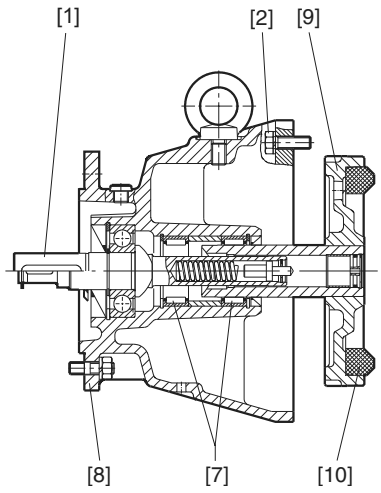
- **Los trabajos de inspección y mantenimiento de los reductores con variador mecánico de SEW-EURODRIVE de la categoría 2G, 3G y 3D deberán ser llevados a cabo exclusivamente por parte de SEW-EURODRIVE o por personal técnico debidamente cualificado.**
- **Emplee únicamente piezas de repuesto originales de conformidad con las listas de piezas correspondientes. De lo contrario se suprimiría la protección contra explosiones del reductor con variador mecánico.**
- **Antes de iniciar los trabajos, desconecte el reductor con variador mecánico de la tensión y protéjalo frente a una posible reconexión involuntaria.**

Comprobación de la tolerancia de torsión

La tolerancia de torsión del eje de salida aumenta con el desgaste del anillo de fricción. Compruebe la tolerancia de torsión de la siguiente manera:

1. Retire la caperuza del ventilador del motor del accionamiento
2. Ajuste la salida de acuerdo con una relación de velocidad de 1:1 (valor aproximado "80" en la escala del display de posición, comparar la Fig. 2 en la página 5)
3. Compruebe la tolerancia de torsión:
   - en la paleta del ventilador del motor
   - con eje de entrada fijo
4. Tolerancia de torsión > 45°:
   - Compruebe el anillo de fricción (véase "Comprobación y sustitución del anillo de fricción")

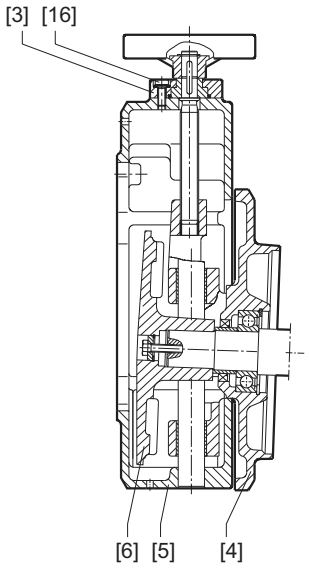
Comprobación del anillo de fricción



52024AXX

Fig. 13: Comprobación/Sustitución de los anillos de fricción

[1]	Eje	[8]	Carcasa
[2]	Tornillos de sujeción	[9]	Eje hueco
[7]	Rodamiento de agujas	[10]	Anillo de fricción



52025AXX

Fig. 14: Comprobación/Sustitución del anillo de fricción

[3]	Brida	[6]	Disco de arrastre
[4]	Plato ajustable	[16]	Tornillo de retención
[5]	Cubierta de la carcasa		

1. Afloje todos los tornillos de sujeción [2]
2. Separe el accionamiento entre la tapa de la carcasa [5] y la carcasa [8]
3. Compruebe el anillo de fricción:
   - si los chaflanes son visibles: el anillo de fricción está en perfecto estado
   - si el anillo de fricción está dañado o los chaflanes desgastados: Sustituya el anillo de fricción (véase "Sustitución del anillo de fricción")

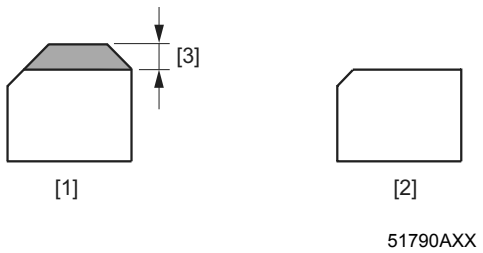


Fig. 15: Comprobación del anillo de fricción

[1] Anillo de fricción nuevo
[2] Anillo de fricción desgastado
[3] Altura de desgaste

Sustitución del anillo de fricción

1. Desmonte el generador de impulsos
2. Extraiga completamente el eje hueco [9] de la carcasa [8]
3. Retire el anillo de fricción [10] del eje hueco usando un martillo/extractor de clavijas
4. Coloque el anillo de fricción en un soporte nivelado y limpio
5. Coloque el eje hueco completo en el anillo de fricción:
   - céntrelo previamente mediante el desequilibrio del anillo de fricción
6. Presione simultaneamente el eje hueco y el anillo de fricción levemente (si fuera posible, use una prensa de leva manual) hasta el tope
7. Lubrique el rodamiento de agujas [7] con lubricante de rodamiento antifricción
8. Limpie las superficies de rodamiento:
   - en el anillo de fricción:
     use un papel seco o un paño
   - en el disco de arrastre [6]:
     use detergente desengrasante
9. Introduzca el eje hueco junto con el anillo de fricción en la carcasa:
   - gire el eje hueco durante la inserción hasta que se acoplen las líneas de leva (no gire más el eje hueco)
   - junte cuidadosamente la carcasa y la tapa de la carcasa y apriete uniformemente
10. Compruebe la tolerancia de torsión en el eje de salida:
    - correcto: se puede detectar una leve tolerancia de torsión
11. Instale el generador de impulsos
12. Conecte el motorreductor con variador mecánico:
    - pase lentamente por todo el rango de velocidad
    - correcto: el aparato funciona sin ruido y sin vibraciones

6.4 Cada 3.000 horas de servicio, como mínimo cada 6 meses

Medición de la temperatura del rodamiento antifricción

Para garantizar la seguridad en el trabajo y la protección contra las explosiones, es necesario que la temperatura del rodamiento de fricción en los puntos T1 y T2 (véase figura siguiente) no supere los 100 °C.

Si se superase dicho valor, el rodamiento antifricción correspondiente deberá sustituirse.

La temperatura del rodamiento antifricción puede medirse con sondas térmicas disponibles comercialmente. Atención: Use únicamente sondas térmicas con un diámetro máximo de 4 mm (orificio de drenaje de condensación).

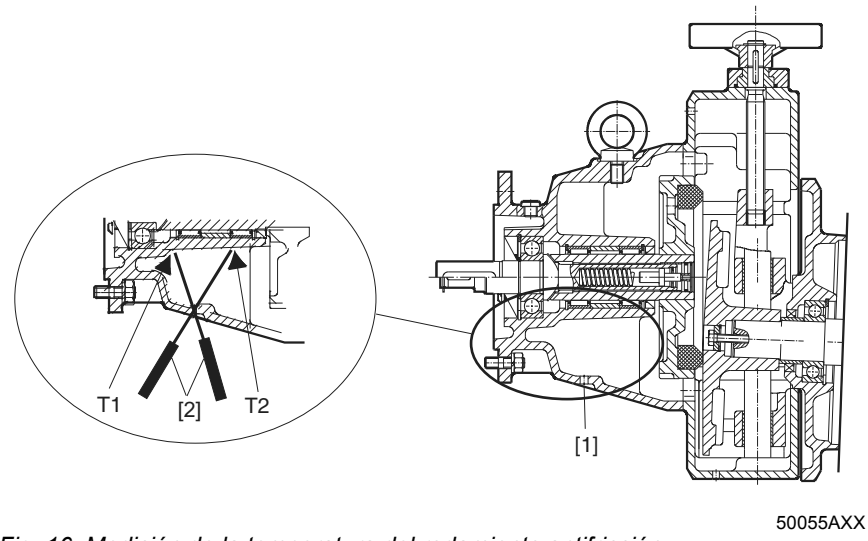


Fig. 16: Medición de la temperatura del rodamiento antifricción

1. **La temperatura del rodamiento sólo puede medirse en posición de reposo.**
2. Inserte la sonda térmica [2] en el orificio de drenaje de condensación [1] inmediatamente después de que se haya parado el reductor con variador mecánico.
   - Dependiendo del tipo de reductor con variador mecánico, el orificio de drenaje de condensación presentará el diámetro siguiente:

Tipo de reductor con variador mecánico	∅ Orificio de drenaje de condensación
D 16	6,6 mm
D 26	9 mm
D 36	6 mm
D 46	6 mm

3. Mida la temperatura del rodamiento en los puntos de ensayo T1 y T2. Si la temperatura del rodamiento supera los 100 °C en uno de estos puntos de ensayo, sustituya el rodamiento antifricción correspondiente.

6.5 Finalización de los trabajos de inspección / mantenimiento

- **Después de efectuar las tareas de mantenimiento y reparación, asegúrese de que el dispositivo con variador mecánico se monta correctamente y de que todos los orificios se han cerrado.**
- **Realice una revisión de seguridad y de funcionamiento después de llevar a cabo las tareas de mantenimiento y reparación.**

7 Funcionamiento y mantenimiento

Cuando requiera la asistencia de nuestro servicio de atención al cliente, deberá proporcionarle los siguientes datos:
- Datos de la placa de características (completos)
- Tipo y gravedad del fallo
- Momento y circunstancias del fallo
- Causa posible

7.1 Funcionamiento defectuoso del reductor con variador mecánico VARIMOT®

Fallo	Causa posible	Solución
El accionamiento patina o la vigilancia de la velocidad se pone en marcha.	El anillo de fricción está desgastado	• Sustituir el anillo de fricción (véase capítulo "Inspección / Mantenimiento" Sustitución del anillo de fricción)
	El anillo de fricción o la superficie de rodamiento del disco de arrastre presentan impurezas	• Sustituir el anillo de fricción (véase capítulo "Inspección / Mantenimiento" Sustitución del anillo de fricción) • Limpiar el disco de arrastre con un disolvente o un producto similar
	La carga es excesiva	Comprobar la potencia y reducirla de acuerdo con los valores indicados en el catálogo
El aparato se calienta en exceso	La carga es excesiva	Véase más arriba
El aparato es demasiado ruidoso	El anillo de fricción está dañado Nota: Pueden producirse daños p. ej. • tras un breve bloqueo del aparato • con cargas irregulares en el aparato	1. Eliminar las causas del deterioro 2. Sustituir el anillo de fricción por una pieza de recambio original SEW (véase capítulo "Inspección / Mantenimiento" Sustitución del anillo de fricción)
La potencia nominal del motor no se transfiere	El rango de velocidad es demasiado pequeño	Aumentar el rango de velocidad

7.2 Vigilancia de velocidad WEXA/WEX

Fallo	Causa posible	Solución
El generador de impulsos no funciona	El generador de impulsos no está conectado correctamente	Comprobar la alimentación del generador de impulsos mediante la vigilancia electrónica En caso de que la alimentación sea correcta: • Observar la documentación del fabricante • El generador de impulsos no es adecuado para la conexión a la vigilancia electrónica (diseño IGEX) • Sustituir el generador de impulsos
El LED del generador de impulsos no está encendido o se enciende constantemente	La frecuencia de conmutación es demasiado grande o demasiado pequeña	Ajustar la frecuencia de conmutación (véase capítulo "Puesta en marcha" Modificación de la frecuencia de conmutación)
Ausencia de display	• La unidad de display no está conectada correctamente • Se ha interrumpido o no hay tensión de alimentación	• Conectar la unidad de display correctamente de acuerdo con el diagrama del cableado • Comprobar la alimentación de acuerdo con el diagrama de cableado
Display defectuoso	La unidad de display no está ajustada correctamente	Comprobar los ajustes

8 Declaración de conformidad

8.1 Reductor con variador mecánico de categoría 2G, VARIMOT® 16-46

TÜV CERT DIN EN ISO 9001 SEW EURODRIVE

Konformitätserklärung

Declaration of Conformity

(im Sinne der Richtlinie 94/9/EG, Anhang VIII)
(according to EC Directive 94/9/EC, Appendix VIII)

SEW-EURODRIVE GmbH & Co
Ernst Blickle Str. 42
D-76646 Bruchsal

SEW-EURODRIVE erklärt in alleiniger Verantwortung, dass die Verstellgetriebe der Kategorie 2G der Baureihe VARIMOT® 16-46 auf die sich diese Erklärung bezieht, mit der

declares in sole responsibility that the variable speed gear drives in categorie 2G of the VARIMOT® 16-46 series that are subject to this declaration are meeting the requirements set forth in

Richtlinie 94/9/EG
Directive 94/9/EG

übereinstimmen.

Angewandte Norm:	**EN1127-1**
Applicable standard:	***EN1127-1***

SEW-EURODRIVE hinterlegt die gemäß 94/9/EG Anhang VIII geforderten Unterlagen bei benannter Stelle:
FSA GmbH, EU-Kennnummer 0588

SEW-EURODRIVE *will archive the documents required according to 94/9/EG at the following location:*
FSA GmbH, EU Code 0588

SEW-EURODRIVE GmbH & Co

Bruchsal, den 09.08.2000
Ort und Datum der Ausstellung
Place and date of issue

ppa
Funktion: Vertriebsleitung / Deutschland
Function: Head of Sales / Germany

8.2 Reductor con variador mecánico de categoría 3G y 3D, VARIMOT® 16-46

Konformitätserklärung

Declaration of Conformity

(im Sinne der Richtlinie 94/9/EG, Anhang VIII)

(according to EC Directive 94/9/EC, Appendix VIII)

SEW-EURODRIVE GmbH & Co
Ernst Blickle Str. 42
D-76646 Bruchsal

SEW-EURODRIVE erklärt in alleiniger Verantwortung, dass die Verstellgetriebe der Kategorie 3G und 3D der Baureihe VARIMOT® 16-46, auf die sich diese Erklärung bezieht, mit der

declares in sole responsibility that the variable speed gear drives in categories 3G and 3D of the VARIMOT® 16-46 series that are subject to this declaration are meeting the requirements set forth in

Richtlinie 94/9/EG

Directive 94/9/EG

übereinstimmen.

Angewandte Norm:	**EN1127-1**
Applicable standard:	***EN1127-1***

SEW-EURODRIVE hält die gemäß 94/9/EG geforderten Unterlagen zur Einsicht bereit.

***SEW-EURODRIVE** will make available the documents required according to 94/9/EG for reference purposes.*

SEW-EURODRIVE GmbH & Co

Bruchsal, den 09.08.2000

Ort und Datum der Ausstellung

Place and date of issue

ppa

Funktion: Vertriebsleitung / Deutschland

Function: Head of Sales / Germany

9 Índice

9.1 Índice de modificaciones

Se han llevado a cabo las siguientes ampliaciones y modificaciones con respecto a la edición anterior de las instrucciones de funcionamiento de los reductores con variador mecánico antiexplosivos VARIMOT® (número de documento:1050 6853, edición 09/2000):

Capítulo Instalación

- Se han incluido en las instrucciones de funcionamiento las cargas radiales admisibles sin reductor de conexión en serie.

Capítulo Puesta en marcha

- Se ha suprimido el capítulo "Conexión del dispositivo de reglaje EFEX".
- Se ha revisado y actualizado completamente el capítulo "Montaje y ajuste del regulador de velocidad WEXA/WEX".
- Se ha revisado y actualizado el capítulo "Montaje/Conexión del generador de impulsos IGEX".

Capítulo "Inspección y Mantenimiento"

- Se ha suprimido el capítulo "Inspección/Trabajos de mantenimiento".

Capítulo "Funcionamiento y mantenimiento"

- Se ha suprimido el capítulo "Fallo del equipo opcional".

9.2 Índice de palabras clave

A

Ajuste de la frecuencia de conmutación a través de parámetros 22

C

Cargas radiales permitidas sin reductor de conexión en serie 10

Comprobación de la tolerancia de torsión 30

Comprobación del anillo de fricción 31

D

Definición de la aplicación de la carga radial 10

Designación del modelo 7

Diseño del VARIMOT® 7

Display a distancia digital 25

E

Equipamiento opcional 6

Estructura de la unidad 7

F

Finalización de los trabajos de inspección / mantenimiento 34

Funcionamiento defectuoso del reductor con variador mecánico VARIMOT 35

I

Inspección / Mantenimiento 29

Instalación 9

Intervalos de inspección y de mantenimiento 29

L

Lubricante para rodamientos 13

M

Medición de la temperatura del rodamiento antifricción 33

Montaje de acoplamientos 17

Montaje de elementos de entrada y salida 16

Montaje y ajuste del equipamiento opcional 18

Montaje y ajuste del regulador de velocidad WEXA/WEX 20

Montaje / Conexión del generador de impulsos IGEX 24

N

Notas de seguridad 5

P

Puesta en marcha 18

R

Reductores con eje macizo 16

Regulador de velocidad 18

Regulador de velocidad WEXA/WEX 36

Resumen de las opciones de montaje 8

S

Sustitución del anillo de fricción 32

T

Tolerancias de montaje 15

Trabajos de inspección y mantenimiento 30

V

VARIMOT® de la categoría 2G 9

VARIMOT® de la categoría 3G y 3D 10

Índice de direcciones

Alemania			
Central **Fabricación** **Ventas**	**Bruchsal**	SEW-EURODRIVE GmbH & Co. KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal Dirección de apartado postal Postfach 3023 · D-76642 Bruchsal	Teléfono +49 7251 75-0 Telefax +49 7251 75 1970 http://www.sew-eurodrive.de sew@sew-eurodrive.de
Servicio **Competence Center**	**Centro** Reductores/ Motores	SEW-EURODRIVE GmbH & Co. KG Ernst-Blickle-Straße 1 D-76676 Graben-Neudorf	Teléfono +49 7251 75-1710 Telefax +49 7251 75 1711 sc-mitte-gm@sew-eurodrive.de
	Centro Electrónica	SEW-EURODRIVE GmbH & Co. KG Ernst-Blickle-Straße 42 D-76646 Bruchsal	Teléfono +49 7251 75-1780 Telefax +49 7251 75 1769 sc-mitte-e@sew-eurodrive.de
	Norte	SEW-EURODRIVE GmbH & Co. KG Alte Ricklinger Straße 40-42 D-30823 Garbsen (cerca de Hannover)	Teléfono +49 5137 8798-30 Telefax +49 5137 8798 55 sc-nord@sew-eurodrive.de
	Este	SEW-EURODRIVE GmbH & Co. KG Dänkritzer Weg 1 D-08393 Meerane (cerca de Zwickau)	Teléfono +49 3764 7606-0 Telefax +49 3764 7606 30 sc-ost@sew-eurodrive.de
	Sur	SEW-EURODRIVE GmbH & Co. KG Domagkstraße 5 D-85551 Kirchheim (cerca de Munich)	Teléfono +49 89 909552-10 Telefax +49 89 909552 50 sc-sued@sew-eurodrive.de
	Oeste	SEW-EURODRIVE GmbH & Co. KG Siemensstraße 1 D-40764 Langenfeld (cerca de Düsseldorf)	Teléfono +49 2173 8507-30 Telefax +49 2173 8507 55 sc-west@sew-eurodrive.de
	Drive Service Hotline/Servicio de asistencia 24 h		+49 180 5 SEWHELP +49 180 5 7394357
	Si desea más direcciones de puntos de servicio en Alemania póngase en contacto con nosotros.		

Francia			
Fabricación **Ventas** **Servicio**	**Haguenau**	SEW-USOCOME 48-54, route de Soufflenheim B. P. 20185 F-67506 Haguenau Cedex	Teléfono +33 3 88 73 67 00 Telefax +33 3 88 73 66 00 http://www.usocome.com sew@usocome.com
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Burdeos**	SEW-USOCOME Parc d'activités de Magellan 62, avenue de Magellan - B. P. 182 F-33607 Pessac Cedex	Teléfono +33 5 57 26 39 00 Telefax +33 5 57 26 39 09
	Lyon	SEW-USOCOME Parc d'Affaires Roosevelt Rue Jacques Tati F-69120 Vaulx en Velin	Teléfono +33 4 72 15 37 00 Telefax +33 4 72 15 37 15
	París	SEW-USOCOME Zone industrielle 2, rue Denis Papin F-77390 Verneuil l'Etang	Teléfono +33 1 64 42 40 80 Telefax +33 1 64 42 40 88
	Si desea más direcciones de puntos de servicio en Francia póngase en contacto con nosotros.		

Algeria			
Ventas	**Alger**	Réducom 16, rue des Frères Zaghnoun Bellevue El-Harrach 16200 Alger	Teléfono +213 21 8222-84 Telefax +213 21 8222 84

Argentina			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Buenos Aires**	SEW EURODRIVE ARGENTINA S.A. Centro Industrial Garin, Lote 35 Ruta Panamericana Km 37,5 1619 Garin	Teléfono +54 3327 4572-84 Telefax +54 3327 4572 21 sewar@sew-eurodrive.com.ar

Australia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Melbourne**	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 27 Beverage Drive Tullamarine, Victoria 3043	Teléfono +61 3 9933-1000 Telefax +61 3 9933 1003 http://www.sew-eurodrive.com.au enquires@sew-eurodrive.com.au
	Sydney	SEW-EURODRIVE PTY. LTD. 9, Sleigh Place, Wetherill Park New South Wales, 2164	Teléfono +61 2 9725-9900 Telefax +61 2 9725 9905 enquires@sew-eurodrive.com.au

Austria			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Viena**	SEW-EURODRIVE Ges.m.b.H. Richard-Strauss-Strasse 24 A-1230 Viena	Teléfono +43 1 617 55 00-0 Telefax +43 1 617 55 00 30 http://sew-eurodrive.at sew@sew-eurodrive.at

Bélgica			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Bruselas**	SEW Caron-Vector S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Teléfono +32 10 231-311 Telefax +32 10 231 336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be

Brasil			
Fabricación **Ventas** **Servicio**	**Sao Paulo**	SEW-EURODRIVE Brasil Ltda. Avenida Amâncio Gaiolli, 50 Caixa Postal: 201-07111-970 Guarulhos/SP - Cep.: 07251-250	Teléfono +55 11 6489-9133 Telefax +55 11 6480 3328 http://www.sew.com.br sew@sew.com.br
	Si desea más direcciones de puntos de servicio en Brasil póngase en contacto con nosotros.		

Bulgaria			
Ventas	**Sofia**	BEVER-DRIVE GMBH Bogdanovetz Str.1 BG-1606 Sofia	Teléfono +359 2 9532565 Telefax +359 2 9549345 bever@mbox.infotel.bg

Camerún			
Ventas	**Douala**	Electro-Services Rue Drouot Akwa B.P. 2024 Douala	Teléfono +237 4322-99 Telefax +237 4277-03

Canadá			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Toronto**	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 210 Walker Drive Bramalea, Ontario L6T3W1	Teléfono +1 905 791-1553 Telefax +1 905 791 2999 http://www.sew-eurodrive.ca l.reynolds@sew-eurodrive.ca
	Vancouver	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 7188 Honeyman Street Delta. B.C. V4G 1 E2	Teléfono +1 604 946-5535 Telefax +1 604 946 2513 b.wake@sew-eurodrive.ca
	Montreal	SEW-EURODRIVE CO. OF CANADA LTD. 2555 Rue Leger Street LaSalle, Quebec H8N 2V9	Teléfono +1 514 367-1124 Telefax +1 514 367 3677 a.peluso@sew-eurodrive.ca
	Si desea más direcciones de puntos de servicio en Canadá póngase en contacto con nosotros.		

Chile			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Santiago de Chile**	SEW-EURODRIVE CHILE LTDA. Las Encinas 1295 Parque Industrial Valle Grande LAMPA RCH-Santiago de Chile Dirección de apartado postal Casilla 23 Correo Quilicura - Santiago - Chile	Teléfono +56 2 75770-00 Telefax +56 2 75770 01 sewsales@entelchile.net

China			
Fabricación **Montaje** **Ventas** **Servicio**	**Tianjin**	SEW-EURODRIVE (Tianjin) Co., Ltd. No. 46, 7th Avenue, TEDA Tianjin 300457	Teléfono +86 22 25322612 Telefax +86 22 25322611 victor.zhang@sew-eurodrive.cn http://www.sew.com.cn
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Suzhou**	SEW-EURODRIVE (Suzhou) Co., Ltd. 333, Suhong Middle Road Suzhou Industrial Park Jiangsu Province, 215021 P. R. China	Teléfono +86 512 62581781 Telefax +86 512 62581783 suzhou@sew.com.cn

Colombia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Bogotá**	SEW-EURODRIVE COLOMBIA LTDA. Calle 22 No. 132-60 Bodega 6, Manzana B Santafé de Bogotá	Teléfono +57 1 54750-50 Telefax +57 1 54750 44 sewcol@sew-eurodrive.com.co

Corea			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Ansan-City**	SEW-EURODRIVE KOREA CO., LTD. B 601-4, Banweol Industrial Estate Unit 1048-4, Shingil-Dong Ansan 425-120	Teléfono +82 31 492-8051 Telefax +82 31 492 8056 master@sew-korea.co.kr

Costa de Marfil			
Ventas	**Abidjan**	SICA Ste industrielle et commerciale pour l'Afrique 165, Bld de Marseille B.P. 2323, Abidjan 08	Teléfono +225 2579-44 Telefax +225 2584-36

Croacia			
Ventas **Servicio**	**Zagreb**	KOMPEKS d. o. o. PIT Erdödy 4 II HR 10 000 Zagreb	Teléfono +385 1 4613-158 Telefax +385 1 4613 158 kompeks@net.hr

Dinamarca			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Copenhague**	SEW-EURODRIVEA/S Geminivej 28-30, P.O. Box 100 DK-2670 Greve	Teléfono +45 43 9585-00 Telefax +45 43 9585 09 http://www.sew-eurodrive.dk sew@sew-eurodrive.dk

EE.UU.			
Fabricación **Montaje** **Ventas** **Servicio**	**Greenville**	SEW-EURODRIVE INC. 1295 Old Spartanburg Highway P.O. Box 518 Lyman, S.C. 29365	Teléfono +1 864 439-7537 Telefax Sales +1 864 439-7830 Fax Manuf. +1 864 439-9948 Telefax Ass. +1 864 439-0566 Telex 805 550 http://www.seweurodrive.com cslyman@seweurodrive.com
Montaje **Ventas** **Servicio**	**San Francisco**	SEW-EURODRIVE INC. 30599 San Antonio St. Hayward, California 94544-7101	Teléfono +1 510 487-3560 Telefax +1 510 487 6381 cshayward@seweurodrive.com
	Philadelphia/PA	SEW-EURODRIVE INC. Pureland Ind. Complex 2107 High Hill Road, P.O. Box 481 Bridgeport, New Jersey 08014	Teléfono +1 856 467-2277 Telefax +1 856 467 3792 csbridgeport@seweurodrive.com
	Dayton	SEW-EURODRIVE INC. 2001 West Main Street Troy, Ohio 45373	Teléfono +1 937 335-0036 Telefax +1 937 440 3799 cstroy@seweurodrive.com
	Dallas	SEW-EURODRIVE INC. 3950 Platinum Way Dallas, Texas 75237	Teléfono +1 214 330-4824 Telefax +1 214 330 4724 csdallas@seweurodrive.com
	Si desea más direcciones de puntos de servicio en EE.UU. póngase en contacto con nosotros.		

El Líbano			
Ventas	**Beirut**	Gabriel Acar & Fils sarl B. P. 80484 Bourj Hammoud, Beirut	Teléfono +961 1 4947-86 +961 1 4982-72 +961 3 2745-39 Telefax +961 1 4949 71 gacar@beirut.com

Eslovaquia			
Ventas	**Sered**	SEW-Eurodrive SK s.r.o. Trnavska 920 SK-926 01 Sered	Teléfono +421 31 7891311 Telefax +421 31 7891312 sew@sew-eurodrive.sk

Eslovenia			
Ventas **Servicio**	**Celje**	Pakman - Pogonska Tehnika d.o.o. UI. XIV. divizije 14 SLO – 3000 Celje	Teléfono +386 3 490 83-20 Telefax +386 3 490 83-21 pakman@siol.net

España			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Bilbao**	SEW-EURODRIVE ESPAÑA, S.L. Parque Tecnológico, Edificio, 302 E-48170 Zamudio (Vizcaya)	Teléfono +34 9 4431 84-70 Telefax +34 9 4431 84 71 sew.spain@sew-eurodrive.es

Estonia			
Ventas	**Tallinn**	ALAS-KUUL AS Paldiski mnt.125 EE 0006 Tallin	Teléfono +372 6593230 Telefax +372 6593231

Finlandia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Lahti**	SEW-EURODRIVE OY Vesimäentie 4 FIN-15860 Hollola 2	Teléfono +358 201 589-300 Telefax +358 201 7806 211 http://www.sew.fi sew@sew.fi

Gabón			
Ventas	**Libreville**	Electro-Services B.P. 1889 Libreville	Teléfono +241 7340-11 Telefax +241 7340-12

Gran Bretaña			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Normanton**	SEW-EURODRIVE Ltd. Beckbridge Industrial Estate P.O. Box No.1 GB-Normanton, West- Yorkshire WF6 1QR	Teléfono +44 1924 893-855 Telefax +44 1924 893 702 http://www.sew-eurodrive.co.uk info@sew-eurodrive.co.uk

Grecia			
Ventas **Servicio**	**Atenas**	Christ. Boznos & Son S.A. 12, Mavromichali Street P.O. Box 80136, GR-18545 Piraeus	Teléfono +30 2 1042 251-34 Telefax + 30 2 1042 251-59 http://www.boznos.gr info@boznos.gr

Hong Kong			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Hong Kong**	SEW-EURODRIVE LTD. Unit No. 801-806, 8th Floor Hong Leong Industrial Complex No. 4, Wang Kwong Road Kowloon, Hong Kong	Teléfono +852 2 7960477 + 79604654 Telefax +852 2 7959129 sew@sewhk.com

Hungría			
Ventas **Servicio**	**Budapest**	SEW-EURODRIVE Kft. H-1037 Budapest Kunigunda u. 18	Teléfono +36 1 437 06-58 Telefax +36 1 437 06-50 office@sew-eurodrive.hu

India			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Baroda**	SEW-EURODRIVE India Pvt. Ltd. Plot No. 4, Gidc Por Ramangamdi · Baroda - 391 243 Gujarat	Teléfono +91 265 2831021 Telefax +91 265 2831087 mdoffice@seweurodriveindia.com
Oficinas técnicas	**Bangalore**	SEW-EURODRIVE India Private Limited 308, Prestige Centre Point 7, Edward Road Bangalore	Teléfono +91 80 22266565 Telefax +91 80 22266569 salesbang@seweurodriveindia.com
	Mumbai	SEW-EURODRIVE India Private Limited 312 A, 3rd Floor, Acme Plaza Andheri Kurla Road, Andheri (E) Mumbai	Teléfono +91 22 28348440 Telefax +91 22 28217858 salesmumbai@seweurodriveindia.com
Irlanda			
Ventas **Servicio**	**Dublin**	Alperton Engineering Ltd. 48 Moyle Road Dublin Industrial Estate Glasnevin, Dublin 11	Teléfono +353 1 830-6277 Telefax +353 1 830 6458
Israel			
Ventas	**Tel Aviv**	Liraz Handasa Ltd. Ahofer Str 34B / 228 58858 Holon	Teléfono +972 3 5599511 Telefax +972 3 5599512 lirazhandasa@barak-online.net
Italia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Milán**	SEW-EURODRIVE di R. Blickle & Co.s.a.s. Via Bernini,14 I-20020 Solaro (Milán)	Teléfono +39 2 96 9801 Telefax +39 2 96 799781 sewit@sew-eurodrive.it
Japón			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Toyoda-cho**	SEW-EURODRIVE JAPAN CO., LTD 250-1, Shimoman-no, Iwata Shizuoka 438-0818	Teléfono +81 538 373811 Telefax +81 538 373814 sewjapan@sew-eurodrive.co.jp
Lituania			
Ventas	**Alytus**	UAB Irseva Merkines g. 2A LT-62252 Alytus	Teléfono +370 315 79204 Telefax +370 315 56175 info@irseva.lt
Luxemburgo			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Bruselas**	CARON-VECTOR S.A. Avenue Eiffel 5 B-1300 Wavre	Teléfono +32 10 231-311 Telefax +32 10 231 336 http://www.caron-vector.be info@caron-vector.be
Malasia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Johore**	SEW-EURODRIVE SDN BHD No. 95, Jalan Seroja 39, Taman Johor Jaya 81000 Johor Bahru, Johor West Malaysia	Teléfono +60 7 3549409 Telefax +60 7 3541404 kchtan@pd.jaring.my
Marruecos			
Ventas	**Casablanca**	S. R. M. Société de Réalisations Mécaniques 5, rue Emir Abdelkader 05 Casablanca	Teléfono +212 2 6186-69 + 6186-70 + 6186-71 Telefax +212 2 6215 88 srm@marocnet.net.ma
Noruega			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Moss**	SEW-EURODRIVE A/S Solgaard skog 71 N-1599 Moss	Teléfono +47 69 241-020 Telefax +47 69 241 040 sew@sew-eurodrive.no

Nueva Zelanda			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Auckland**	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. P.O. Box 58-428 82 Greenmount drive East Tamaki Auckland	Teléfono +64 9 2745627 Telefax +64 9 2740165 sales@sew-eurodrive.co.nz
	Christchurch	SEW-EURODRIVE NEW ZEALAND LTD. 10 Settlers Crescent, Ferrymead Christchurch	Teléfono +64 3 384-6251 Telefax +64 3 384 6455 sales@sew-eurodrive.co.nz

Países Bajos			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Rotterdam**	VECTOR Aandrijftechniek B.V. Industrieweg 175 NL-3044 AS Rotterdam Postbus 10085 NL-3004 AB Rotterdam	Teléfono +31 10 4463-700 Telefax +31 10 4155 552 http://www.vector.nu info@vector.nu

Perú			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Lima**	SEW DEL PERU MOTORES REDUCTORES S.A.C. Los Calderos # 120-124 Urbanizacion Industrial Vulcano, ATE, Lima	Teléfono +51 1 3495280 Telefax +51 1 3493002 sewperu@sew-eurodrive.com.pe

Polonia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Lodz**	SEW-EURODRIVE Polska Sp.z.o.o. ul. Techniczna 5 PL-92-518 Lodz	Teléfono +48 42 67710-90 Telefax +48 42 67710 99 http://www.sew-eurodrive.pl sew@sew-eurodrive.pl

Portugal			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Coimbra**	SEW-EURODRIVE, LDA. Apartado 15 P-3050-901 Mealhada	Teléfono +351 231 20 9670 Telefax +351 231 20 3685 http://www.sew-eurodrive.pt infosew@sew-eurodrive.pt

Rep. Sudafricana			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Johannesburgo**	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Eurodrive House Cnr. Adcock Ingram and Aerodrome Roads Aeroton Ext. 2 Johannesburg 2013 P.O. Box 90004 Bertsham 2013	Teléfono +27 11 248-7000 Telefax +27 11 494 3104 dross@sew.co.za
	Ciudad del Cabo	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED Rainbow Park Cnr. Racecourse & Omuramba Road Montague Gardens Cape Town P.O. Box 36556 Chempet 7442 Cape Town	Teléfono +27 21 552-9820 Telefax +27 21 552 9830 Telex 576 062 dswanepoel@sew.co.za
	Durban	SEW-EURODRIVE (PROPRIETARY) LIMITED 2 Monaceo Place Pinetown Durban P.O. Box 10433, Ashwood 3605	Teléfono +27 31 700-3451 Telefax +27 31 700 3847 dtait@sew.co.za

República Checa			
Ventas	**Praga**	SEW-EURODRIVE CZ S.R.O. Business Centrum Praha Luná 591 CZ-16000 Praha 6 - Vokovice	Teléfono +420 220121234 + 220121236 Telefax +420 220121237 http://www.sew-eurodrive.cz sew@sew-eurodrive.cz

Rumanía			
Ventas **Servicio**	**Bucuresti**	Sialco Trading SRL str. Madrid nr.4 011785 Bucuresti	Teléfono +40 21 230-1328 Telefax +40 21 230 7170 sialco@sialco.ro

Rusia			
Ventas	**S. Petersburgo**	ZAO SEW-EURODRIVE P.O. Box 263 RUS-195220 St. Petersburg	Teléfono +7 812 5357142 +812 5350430 Telefax +7 812 5352287 sew@sew-eurodrive.ru

Senegal			
Ventas	**Dakar**	SENEMECA Mécanique Générale Km 8, Route de Rufisque B.P. 3251, Dakar	Teléfono +221 849 47-70 Telefax +221 849 47 71 senemeca@sentoo.sn

Serbia y Montenegro			
Ventas	**Beograd**	DIPAR d.o.o. Kajmakcalanska 54 SCG-11000 Beograd	Teléfono +381 11 3046677 Telefax +381 11 3809380 dipar@yubc.net

Singapur			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Singapur**	SEW-EURODRIVE PTE. LTD. No 9, Tuas Drive 2 Jurong Industrial Estate Singapore 638644	Teléfono +65 68621701 ... 1705 Telefax +65 68612827 sales@sew-eurodrive.com.sg

Suecia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Jönköping**	SEW-EURODRIVE AB Gnejsvägen 6-8 S-55303 Jönköping Box 3100 S-55003 Jönköping	Teléfono +46 36 3442-00 Telefax +46 36 3442 80 http://www.sew-eurodrive.se info@sew-eurodrive.se

Suiza			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Basilea**	Alfred Imhof A.G. Jurastrasse 10 CH-4142 Münchenstein bei Basel	Teléfono +41 61 41717-17 Telefax +41 61 41717 00 http://www.imhof-sew.ch info@imhof-sew.ch

Tailandia			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Chon Buri**	SEW-EURODRIVE (Thailand) Ltd. Bangpakong Industrial Park 2 700/456, Moo.7, Tambol Donhuaroh Muang District Chon Buri 20000	Teléfono +66 38 454281 Telefax +66 38 454288 sewthailand@sew-eurodrive.co.th

Túnez			
Ventas	**Túnez**	T. M.S. Technic Marketing Service 7, rue Ibn El Heithem Z.I. SMMT 2014 Mégrine Erriadh	Teléfono +216 1 4340-64 + 1 4320-29 Telefax +216 1 4329 76

Turquía			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Estambul**	SEW-EURODRIVE Hareket Sistemleri Sirketi Bagdat Cad. Koruma Cikmazi No. 3 TR-81540 Maltepe ESTAMBUL	Teléfono +90 216 4419163 + 216 4419164 + 216 3838014 Telefax +90 216 3055867 sew@sew-eurodrive.com.tr

Venezuela			
Montaje **Ventas** **Servicio**	**Valencia**	SEW-EURODRIVE Venezuela S. A. Av. Norte Sur No. 3, Galpon 84-319 Zona Industrial Municipal Norte Valencia, Estado Carabobo	Teléfono +58 241 832-9804 Telefax +58 241 838 6275 sewventas@cantv.net sewfinanzas@cantv.net

SEW-EURODRIVE GmbH & Co KG · P.O. Box 3023 · D-76642 Bruchsal/Germany
Phone +49 7251 75-0 · Fax +49 7251 75-1970
http://www.sew-eurodrive.com · sew@sew-eurodrive.com

SEW EURODRIVE